

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of:

LEHTONEN et al

Group Art Unit: Not yet assigned

Application No.: New Application

Examiner: Not yet assigned

Filed: July 3, 2003

Attorney Dkt. No.: 60091.00232

For: CONNECTION METHOD AND CONNECTION ARRANGEMENT

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 USC § 119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

July 3, 2003

Sir:

The benefit of the filing dates of the following prior foreign application(s) filed in the following foreign country(ies) is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

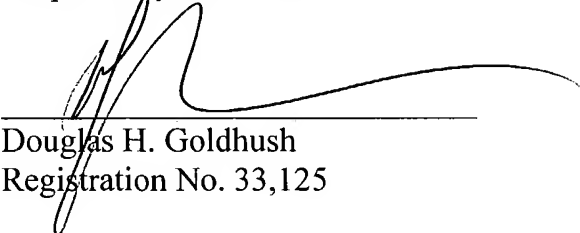
Finnish Patent Application No. 20021331 filed on July 5, 2002 in Finland

In support of this claim, certified copy(ies) of said original foreign application(s) is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. §119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document(s).

Please charge any fee deficiency or credit any overpayment with respect to this paper
to Counsel's Deposit Account No. 50-2222.

Respectfully submitted,



Douglas H. Goldhush
Registration No. 33,125

Customer No. 32294
SQUIRE, SANDERS & DEMPSEY LLP
14TH Floor
8000 Towers Crescent Drive
Tysons Corner, Virginia 22182-2700
Telephone: 703-720-7800
Fax: 703-720-7802

DHG:scc

Enclosure: Priority Document(s) (1)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
NATIONAL BOARD OF PATENTS AND REGISTRATION

Helsinki 10.6.2003

ETUOIKEUSTODISTUS
PRIORITY DOCUMENT



Hakija
Applicant

Nokia Corporation
Helsinki

Patenttihakemus nro
Patent application no

20021331

Tekemispäivä
Filing date

05.07.2002

Kansainvälinen luokka
International class

G01R

Keksinnön nimitys
Title of invention

"Kytkenämenetelmä ja kytkentäjärjestely"

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä Patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings originally filed with the Finnish Patent Office.


Pirjo Kaila
Tutkimussihteeri

Maksu 50 €
Fee 50 EUR

Maksu perustuu kauppa- ja teollisuusministeriön antamaan asetukseen 1027/2001 Patentti- ja rekisterihallituksen maksullisista suoritteista muutoksineen.

The fee is based on the Decree with amendments of the Ministry of Trade and Industry No. 1027/2001 concerning the chargeable services of the National Board of Patents and Registration of Finland.

Osoite: Arkadiankatu 6 A
P.O.Box 1160

Puhelin: 09 6939 500
Telephone: + 358 9 6939 500

Telefax: 09 6939 5328
Telefax: + 358 9 6939 5328

Kyt kentämenetelmä ja kyt kentä järjestely

Ala

Keksinnön kohteena on puolijäykän yksisäikeisellä keskijohtimella varustetun koaksiaalikaapelin kytkeminen suurtaajuusliitynnässä.

5 Tausta

Monet sähköiset yksiköt, kuten radiojärjestelmissä käytettävät suodattimet, on viritettävä ja testattava ennen todellista käyttöönottoa. Tällöin tällaiselta yksiköltä, komponentilta tai laiteosalta vaaditaan, että se pystytään kytkemään testausta varten testauslaitteeseen luotettavalla ja sähköisesti vastavalla tavalla kuin varsinaisen järjestelmän piirilevyyn. Tämä on erityisen tärkeää, kun toimitaan suurilla taajuuksilla. Yksikköjen, komponenttien ja laitteen osien välillä käytetään usein koaksiaalikaapelia, jonka toinen pää testausvaiheessa kytketään testauslaitteeseen, ja sijoitettaessa yksikkö haluttuun järjestelmään koaksiaalikaapelin pää, jota kytkettiin testausvaiheessa testauslaitteeseen, kytketään järjestelmän piirilevyyn.

Koaksiaalikaapelin kytkeminen testauslaitteeseen ja varsinaisen järjestelmän piirilevyyn ei kuitenkaan ole aivan suoraviivaista, vaan kytkennässä tarvitaan useita lisäosia, varsinkin kun tuotteessa halutaan käyttää yksinkertaisia ja edullisia kaapelikiinnikkeitä kalliiden ja tilaa vievien liittimien sijasta. Testausmittauksessa koaksiaalikaapeli voidaan kiinnittää esimerkiksi erillisen kiinnittimen avulla testauspiirilevyyn (test jig), joka puolestaan käsittää liittimen testauslaitteen kytkentää varten. Koaksiaalikaapeli kiinnitetään vastaavalla tavalla myös varsinaisen tuotteen piirilevyyn. Ongelmia tässä ratkaisussa on useita. Testausmittausta varten tarvitaan oma erillinen testauspiirilevy liittimien, mikä vaikeuttaa mittausta ja lisää kustannuksia. Lisäksi koaksiaalikaapelin keskijohdin pitää juottaa testauspiirilevyyn ja maajohdin pitää puristaa esimerkiksi ruuvaamalla testauspiirilevyyn. Juottaminen on kuitenkin hidas suorittaa. Lisäksi erillinen testilevy saa aikaan eroja testausmittauksen kytkennän ja varsinaisen käytönaikaisen piirilevykytkennän välillä. Tämä taas huonontaa mittauksen luotettavuutta ja vaikuttaa järjestelmän suurtaajuusominaisuuksiin.

Lyhyt selostus

Keksinnön tavoitteena on toteuttaa kytkentämenetelmä ja menetelmän toteuttava kytkentä järjestely siten, että kytkeminen testausympäristöön

helpottuu ja testauksen luotettavuus paranee. Tämän saavuttaa kytkentämenetelmä, joka on tarkoitettu yksisäikeisellä keskijohtimella varustetun puoli-jäykän koaksiaalikaapelin suurtaajuusliityntää varten. Edelleen menetelmässä käytetään sovitinkiinnikettä, joka on tarkoitettu sekä adapterikytkentää että piirilevykytkentää varten ja joka sovitinkiinnike on sähköä johtava; sovitinkiinnike käsittää sovitinkiinnikkeen läpi ulottuvan reiän, johon koaksiaalikaapeli on kiinnitetty; koaksiaalikaapelin vaippa on sähköisesti kytketty sovitinkiinnikkeeseen ja koaksiaalikaapelin keskijohtimen avulla on sovitinkiinnikkeeseen muodostettu urosliityntä; kytketään adapterikytkennässä urosliityntä standardoitun adapterin naarasliityntään kytkemällä koaksiaalikaapelin keskijohdin sähköisesti standardoidun adapterin naaraskontaktiin ja kytkemällä sovitinkiinnike adapteriulokkeilla sähköisesti standardoidun adapterin runkoon; ja kiinnitetään piirilevykytkennässä sovitinkiinnike piirilevyulokkeilla piirilevyyn ja kytketään sovitinkiinnike piirilevyulokkeilla sähköisesti piirilevyn maahan; ja kytketään urosliityntymässä käytetty koaksiaalikaapelin keskijohdin sähköisesti piirilevyn haluttuun sähköiseen johtimeen.

Keksinnön kohteena on myös kytkentäjärjestely, joka on sovitettu käytettäväksi suurtaajuusliityntää varten koaksiaalikaapelissa, joka käsittää yksisäikeisen keskijohtimen. Edelleen järjestely käsittää sovitinkiinnikkeen, joka on tarkoitettu sekä adapterikytkentään että piirilevykytkentään; sovitinkiinnike käsittää reiän, joka ulottuu sovitinkiinnikkeen läpi ja johon koaksiaalikaapeli on kiinnitetty; koaksiaalikaapelin vaippa on sähköisesti kytketty sovitinkiinnikkeeseen ja koaksiaalikaapelin keskijohtimen avulla on sovitinkiinnikkeeseen muodostettu urosliityntä; adapterikytkentää varten urosliityntä on muodostettu standardoitun adapterin naarasliityntään ja koaksiaalikaapelin keskijohdin on sovitettu kytkeytymään standardoidun adapterin naaraskontaktiin; ja sovitinkiinnike käsittää adapteriulokkeet kiinnittää sovitinkiinnike standardoituun adapteriin ja kytkeä sovitinkiinnike sähköisesti standardoidun adapterin runkoon; ja piirilevykytkentää varten sovitinkiinnike käsittää piirilevyulokkeet kiinnittää sovitinkiinnike piirilevyyn ja kytkeä sovitinkiinnike sähköisesti piirilevyyn; ja urosliityntymässä käytetty koaksiaalikaapelin keskijohdin on sovitettu kytkettäväksi sähköisesti piirilevyyn.

Keksinnön edulliset suoritusmuodot ovat epäitsenäisten patenttivaatimusten kohteena.

Keksintö perustuu siihen, että koaksiaalikaapelin päähän kiinnitetään sovitinkiinnike, johon muodostetaan koaksiaalikaapelin keskijohtimesta urosliityntä adapteri- ja piirilevykytkentää varten.

Keksinnön mukaisella menetelmällä ja kytkentäjärjestelyllä saavutetaan useita etuja. Testausmittausta ja järjestelmän osien välisiä kytkentöjä voidaan yksinkertaistaa ja kustannuksia pienentää. Myös kytkennän luotettavuus paranee.

Kuvioluettelo

Keksintöä selostetaan nyt lähemmin edullisten suoritusmuotojen yhteydessä, viitaten oheisiin piirroksiin, joissa
 10 kuvio 1 esittää testauskytkentää, jossa tarvitaan erilliset testausvälineet,

kuvio 2 esittää kuviota 1 vastaavaa tilannetta, jossa koaksiaalikaapeli on kytketty piirilevyyn,

15 kuvio 3 esittää sovitinkiinnikettä,

kuvio 4 esittää sovitinkiinnikettä koaksiaalikaapeleineen,

kuvio 5 esittää sovitinkiinnikettä, johon on kiinnitetty standardoitu adapteri, ja

20 kuvio 6 esittää kiinnikettä, jonka avulla koaksiaalikaapeli on kiinnitetty piirilevyyn.

Suoritusmuotojen kuvaus

Esitetty ratkaisu soveltuu suurtaajuuskomponentin tai laitteen osan kytkemiseen koaksiaalikaapelin avulla toiseen komponenttiin tai laitteen osaan. Erityisen hyvin esitetty ratkaisu soveltuu matkapuhelinjärjestelmän radiotaajuisten osien testaukseen ja varsinaiseen piirilevykytkentään siihen kuitenkaan rajoittumatta.

Kuviossa 1 on esitetty tunnetun tekniikan mukainen testausjärjestely. Komponenttiin tai laitteen osaan 100 on kytketty ainakin yksi puolijäykkä koaksiaalikaapeli 102, jonka kautta komponenttia 100 testataan. Testausjärjestelyssä tarvitaan runsaasti testausvälineitä, joita ei kuitenkaan tarvita silloin, kun komponentti 100 kytketään varsinaisen tuotteen piirilevyille. Tällaisia ovat testauspiirilevy 106 ja liitin 112, joita kutakin voidaan tarvita yksi tai useampi koaksiaalikaapeli 102 on kiinnitetty kiinnikkeeseen 104. Kiinnikkeellä 104 koaksiaalikaapeli kiinnitetään testauspiiri-

rilevylle 106. Koaksiaalikaapelin keskijohdin 110 kytketään sähköisesti tavallisesti juottamalla testauspiirilevyllä 106 olevaan johtimeen 108, joka on sähköisesti kytketty liittimen 112 keskinapaan. Testausta varten suoritettu juottaminen hidastaa testausta. Koaksiaalikaapelin 102 vaippa on kytketty komponentin 100 maahan ja siksi vaippa kytketään puolestaan piirilevyn maajohtimeen 114. Piirilevyn 106 maajohdin on kytketty liittimen 112 runkoon. Liittimien 112 avulla komponentti 100 kytketään testauslaitteen yhden tai useamman liittimen 116 kautta testauslaitteeseen 118.

Kuviossa 2 on esitetty komponentin 100 kytkeminen tunnetun tekniikan mukaisesti varsinaiselle käytönaikaiselle piirilevyllä 120. Kun testauskytkentä on purettu voidaan koaksiaalikaapeli 102 kiinnittää varsinaisen tuotteen piirilevyllä 120 kiinnikkeellä 104, joka voi olla sama kuin testauskytkennässäkin. Koaksiaalikaapelin 102 keskijohdin 104 kytketään sähköisesti piirilevyn 120 haluttuun kontaktiin 122 ja koaksiaalikaapelin vaippa kytketään puolestaan sähköisesti piirilevyn maadoitukseen 124.

Tarkastellaan nyt esitettyä ratkaisua kuvioiden 3 – 6 avulla. Kuvio 3 esittää sovitinkiinnikettä 300, joka yksinkertaistaa testausmittausta ja poistaa tarpeen käyttää erillisiä testausvälineitä. Sovitinkiinnike 300 käsittää reiän 302, johon koaksiaalikaapeli asetetaan ja jonka seinämiin koaksiaalikaapelin vaippa sähköisesti kytketään esimerkiksi juottamalla. Reikä 302 on edullisesti sovitinkiinnittimen 300 keskellä, koska symmetrinen rakenne on suurtaajuusalueella edullinen. Sovitinkiinnike 300 käsittää myös adapteriulokkeet 304 - 306 standardoidun adapterin kiinnittämiseksi sovitinkiinnikkeeseen. Lisäksi sovitinkiinnike käsittää piirilevyulokkeet 308 - 310 sovitinkiinnikkeen kiinnittämiseksi piirilevyyn. Adapteriulokkeet 304 – 306 ja piirilevyulokkeet 308 – 310 ovat edullisesti toisiinsa nähden suorassa kulmassa ja ovat pituudeltaan saman mittaisia tai likimain saman mittaisia. Piirilevyulokkeet 308 – 310 käsittävät reiät 314, joista sovitinkiinnike 300 voidaan kiinnittää ruuveilla piirilevyyn. Myös adapteriulokkeet 304 – 306 käsittävät reiät 312, joissa on edullisesti kierre adapterin ja sovitinkiinnikkeen toisiinsa kiinnittävää ruuvia varten. Adapteriulokkeiden 304 – 306 reikien 312 keskiakselit ovat samansuuntaisia kuin keskireiän 302 keskiakseli, mutta adapteriulokkeiden 304 – 306 reikien 312 keskiakselit ovat eri suuntaisia ja edullisesti suorassa kulmassa piirilevyulokkeiden 308 – 310 reikien 314 keskiakselien kanssa. Lisäksi adapteriulokkeiden 304 – 306 reiät 312 ja piirilevyulokkeiden 308 – 310 reiät 314 ovat yhtä kaukana tai likimain yhtä kaukana koaksiaalikaapelille tarkoitetun reiän 302 keskiakselilta. Sovitin-

kiinnike 300 on sähköä hyvin johtavaa materiaalia. Eräs edullinen materiaali on alumiini, joka voidaan esimerkiksi hopeoida. Sovitinkiinnike 300 soveltuu käytettäväksi erityisesti radiotaajuisen signaalin kytkemiseen suurella teholla mahdollistaen kaapelille sallitun maksimitehon käytön. Sovitinkiinnikkeen 300
 5 käyttöä ei kuitenkaan rajoita signaalin taajuus eikä teho, vaan rajoitukset riippuvat käytetystä adapterista ja halutusta järjestelmästä, johon sovitinkiinnikettä 300 sovelletaan.

Kuviossa 4 on esitetty sovitinkiinnikkeen 300 käyttöä yksisäikeisellä keskijohtimella 404 varustetussa puolijäykässä koaksiaalikaapelissa 102, joka
 10 toisesta päästään kytketty sähköiseen komponenttiin 100. Koaksiaalikaapelin vaipan ja sovitinkiinnikkeen 300 keskireiän seinämän välinen sähköinen kytkentä 402 voidaan suorittaa edullisesti juottamalla. Koaksiaalikaapeli katkaistaan siten, että sen pää on samalla tasolla kuin sovitinkiinnikkeen päätykin 406 lukuunottamatta koaksiaalikaapelin keskijohdinta 404, joka ulottuu päädyn 406
 15 ulkopuolelle halutussa määrin muodostaen urosliitynnän. Adapteriulokkeet 304 – 306 voivat olla kavennettuja koaksiaalikaapelille tarkoitetun reiän 302 ja kierteellä varustettujen reikien 312 väliseltä alueelta. Kavennus näkyy kuviossa 4 siten, että sovitinkiinnike 300 koostuu ikään kuin kolmesta samanlaisesta, toisiinsa symmetrisesti liitetystä pyöreästä tangosta, joiden keskellä on reiät 302
 20 ja 312. Kavennus saa aikaan sen, että lämmönjohtuminen adapteriulokkeisiin pienenee, mikä nopeuttaa juottamista ja pienentää juottamistehon tarvetta. Kavennus saa aikaan myös sen, että adapteriulokkeet ovat ainakin likimain suurtaajuussymmetrisiä piirilevyulokkeiden kanssa, koska ovat poikkileikkaukseltaan samankaltaisia. Suurtaajuussymmetrisyys puolestaan parantaa kytkentöjen luotettavuutta, koska impedanssi on sama varsinaisessa kytkennässä ja testauskytkennässä.

Kuviossa 5 on esitetty adapterikytkentä. Standardoituna adapterina 500 voi olla esimerkiksi SMA-adapteri. Adapteri 500, jonka sovitinkiinnikkeen 300 puoleisessa päässä on naarasliityntä, painetaan sovitinkiinnikkeeseen 300
 30 siten, että koaksiaalikaapelin keskijohdin tunkeutuu naarasliitynnän kontaktireikään 504 kytkien keskijohtimen ja naarasliitynnän sähköisesti toisiinsa. Kun sovitinkiinnike 300 ja adapteri 500 on kiinnitetty ruuveilla toisiinsa, syntyy sähköinen kontakti myös sovitinkiinnikkeen 300 ja adapterin 500 rungon välille, joka toimii maakontaktina. Adapterin runko ja naarasliitynnän kontaktireikä 504
 35 on sähköisesti erotettu toisistaan eristeellä 508. Kuvion 5 mukainen adapterin käyttö sopii esimerkiksi komponentin tai laitteen osan testaukseen. Tällöin

adapteriin 500 kiinnitetään testauslaitteen liitin käyttäen hyväksi esimerkiksi adapterin mahdollisia kierteitä 506, pikaliittimiä tai vastaavia. Kuviossa 5 katsojaa kohti näkyvässä adapterin 500 puolella voi kuvasta poiketen olla myös urosliityntä tai kiinteä kaapeliliityntä.

- 5 Kuvio 6 esittää piirilevykytkentää. Sovitinkiinnike 300 kiinnitetään piirilevyulokkeissa 308 – 310 olevista rei'istä ruuvien 602 avulla varsinaisen tuotteen piirilevyyn 120. Samalla piirilevyulokkeet 308 – 310 painuvat tiukasti piirilevyllä 120 olevia majohtimia 604 vasten. Koaksiaalikaapelin 102 keskijohdin 404 kytketään sähköisesti sille tarkoitettuun piirilevyn johtimeen 606 esimerkiksi juottamalla tai käyttämällä piirilevyllä erillistä keskipinniä.
- 10

Vaikka keksintöä on edellä selostettu viitaten oheisten piirustusten mukaiseen esimerkkiin, on selvää, ettei keksintö ole rajoittunut siihen, vaan sitä voidaan muunnella monin tavoin oheisten patenttivaatimusten esittämän keksinnöllisen ajatuksen puitteissa.



Patenttivaatimukset

1. Kytkentämenetelmä, joka on tarkoitettu yksisäikeisellä keskijohtimella varustetun puolijäykän koaksiaalikaapelin (102) suurtaajuusliityntää varten, tunnettu siitä, että käytetään sovitinkiinnikettä (300), joka on tarkoitettu sekä adapterikytkentää että piirilevykytkentää varten ja joka sovitinkiinnike (300) on sähköä johtava;

sovitinkiinnike (300) käsittää sovitinkiinnikkeen (300) läpi ulottuvan reiän, johon koaksiaalikaapeli (102) on kiinnitetty;

koaksiaalikaapelin (102) vaippa on sähköisesti kytketty sovitinkiinnikkeeseen (300) ja koaksiaalikaapelin (102) keskijohtimen (404) avulla on sovitinkiinnikkeeseen (300) muodostettu urosliityntä;

kytketään adapterikytkennässä urosliityntä standardoitun adapterin (500) naarasliityntään kytkemällä koaksiaalikaapelin (102) keskijohdin (404) sähköisesti standardoidun adapterin (500) naaraskontaktiin (504) ja kytkemällä sovitinkiinnike (300) adapteriulokkeilla (304 - 306) sähköisesti standardoidun adapterin (500) runkoon; ja

kiinnitetään piirilevykytkennässä sovitinkiinnike (300) piirilevyulokkeilla (308 - 310) piirilevyyn (120) ja kytketään sovitinkiinnike (300) piirilevyulokkeilla (308 - 310) sähköisesti piirilevyn (120) maahan; ja kytketään urosliityntymässä käytetty koaksiaalikaapelin (102) keskijohdin (404) sähköisesti piirilevyn (120) haluttuun sähköiseen johtimeen.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että standardoitu adapteri (500) on SMA-adapteri.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että kiinnitetään standardoitu adapteri (500) adapteriulokkeiden (304 - 306) kierteellä varustettuihin reikiin (312) ruuveilla (502).

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että adapteriulokeet (304 - 306) on kavennettu koaksiaalikaapelille tarkoitetun reiän (302) ja kierteellä varustetun reiän (312) väliseltä alueelta.

5. Patenttivaatimuksen 3 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että adapteriulokeet (304 - 306) on kavennettu koaksiaalikaapelille tarkoitetun reiän (302) ja kierteellä varustetun reiän (312) väliseltä alueelta.

6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että kiinnitetään sovitinkiinnike (300) piirilevyulokkeiden (308 – 310) rei'istä (314) ruuvien (602) avulla piirilevyyn.

7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että sovitinkiinnike (300) on tarkoitettu toistuvasti kytkettäväksi ja irrotettavaksi sekä adapteriin (500) että piirilevyyn (120).

8. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että sovitinkiinnike (300) käsittää kaksi adapteriuloketta (304 – 306) ja kaksi piirilevyuloketta (308 – 310); adapteriulokkeet (304 - 306) sijaitsevat koaksiaalikaapelin (102) reiän (302) vastakkaisilla puolilla ja piirilevyulokkeet (308 - 310) sijaitsevat suorassa kulmassa adapteriulokkeisiin (304 – 306) nähden.

9. Kytkentäjärjestely, joka on sovitettu käytettäväksi suurtaajuusliityntää varten koaksiaalikaapelissa (102), joka käsittää yksisäikeisen keskijohdinten (404), tunnettu siitä, että järjestely käsittää sovitinkiinnikkeen (300), joka on tarkoitettu sekä adapterikytkentään että piirilevykytkentään;

sovitinkiinnike (300) käsittää reiän (302), joka ulottuu sovitinkiinnikkeen (300) läpi ja johon koaksiaalikaapeli (102) on kiinnitetty;

koaksiaalikaapelin (102) vaippa on sähköisesti kytketty sovitinkiinnikkeeseen (300) ja koaksiaalikaapelin (102) keskijohdinten avulla on sovitinkiinnikkeeseen (300) muodostettu urosliityntä;

adapterikytkentää varten urosliityntä on muodostettu standardoitun adapterin (500) naarasliityntään ja koaksiaalikaapelin (102) keskijohdinten avulla on sovitettu kytkeytymään standardoidun adapterin (500) naaraskontaktiin (504); ja sovitinkiinnike (300) käsittää adapteriulokkeet (304 - 306) kiinnittää sovitinkiinnike (300) standardoituun adapteriin (500) ja kytkeä sovitinkiinnike (300) sähköisesti standardoidun adapterin (500) runkoon; ja

piirilevykytkentää varten sovitinkiinnike (300) käsittää piirilevyulokkeet (308 - 310) kiinnittää sovitinkiinnike (300) piirilevyyn (120) ja kytkeä sovitinkiinnike (300) sähköisesti piirilevyyn (120); ja urosliitynnässä käytetty koaksiaalikaapelin (102) keskijohdinten (404) on sovitettu kytkettäväksi sähköisesti piirilevyyn (120).

10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen kytkentäjärjestely tunnettu siitä, että standardoitu adapteri (500) on SMA-adapteri.

11. Patenttivaatimuksen 9 mukainen kytkentäjärjestely t u n n e t t u siitä, että adapteriulokkeet (304 - 306) käsittävät kierteellä varustetun reiän (312), joihin standardoitu adapteri (500) on sovitettu kiinnitettäväksi ruuveilla (502).

5 12. Patenttivaatimuksen 11 mukainen kytkentäjärjestely t u n n e t t u siitä, että adapteriulokkeet (304 - 306) on kavennettu koaksiaalikaapelille tarkoitetun reiän (302) ja kierteellä varustetun reiän (312) väliseltä alueelta.

13. Patenttivaatimuksen 11 mukainen kytkentäjärjestely t u n n e t t u siitä, että adapteriulokkeet (304 - 306) on kavennettu koaksiaalikaapelille
10 tarkoitetun reiän (302) ja kierteellä varustetun reiän (312) väliseltä alueelta.

14. Patenttivaatimuksen 9 mukainen kytkentäjärjestely t u n n e t t u siitä, että piirilevyulokkeet (308 - 310) käsittävät reiät (314), joista sovitinkiinnike (300) on sovitettu kiinnitettäväksi ruuveilla (602) piirilevyyn (120).

15. Patenttivaatimuksen 9 mukainen kytkentäjärjestely t u n n e t t u
15 siitä, että sovitinkiinnike (300) on sovitettu toistuvasti kytkettäväksi ja irrotettavaksi sekä adapteriin (500) että piirilevyyn (120).

16. Patenttivaatimuksen 9 mukainen kytkentäjärjestely t u n n e t t u
20 siitä, että sovitinkiinnike (300) käsittää kaksi adapteriuloketta (304 - 306) ja kaksi piirilevyuloketta (308 - 310); adapteriulokkeet (304 - 306) sijaitsevat koaksiaalikaapelin (102) reiän (302) vastakkaisilla puolilla ja piirilevyulokkeet (308 - 310) sijaitsevat suorassa kulmassa adapteriulokkeisiin (308 - 310) nähden.

(57) Tiivistelmä

Keksinnön kohteena on kytkentämenetelmä ja kytkentäjärjestely. Ratkaisussa käytetään sovitinkiinnikettä (300), joka on tarkoitettu sekä adapterikytkentää että piirilevykytkentää varten ja joka sovitinkiinnike (300) on sähköä johtava. Sovitinkiinnike (300) käsittää sovitinkiinnikkeen (300) läpi ulottuvan reiän, johon koaksiaalikaapeli (102) on kiinnitetty. Koaksiaalikaapelin (102) vaippa on sähköisesti kytketty sovitinkiinnikkeeseen (300) ja koaksiaalikaapelin (102) keskijohtimen (404) avulla on sovitinkiinnikkeeseen (300) muodostettu urosliityntä. Adapterikytkennässä koaksiaalikaapelin (102) keskijohdin (404) kytketään sähköisesti standardoidun adapterin naaraskontaktiin ja kytetään sovitinkiinnike (300) adapteriulokkeilla (304 - 306) sähköisesti standardoidun adapterin runkoon. Piirilevykytkennässä sovitinkiinnike (300) kiinnitetään piirilevyulokkeilla (308 - 310) piirilevyyn ja kytetään sovitinkiinnike (300) piirilevyulokkeilla (308 - 310) sähköisesti piirilevyn maahan. Lisäksi urosliityntä käytetty koaksiaalikaapelin (102) keskijohdin (404) kytketään sähköisesti piirilevyn sähköiseen johtimeen.

(Kuvio 4)

1/3

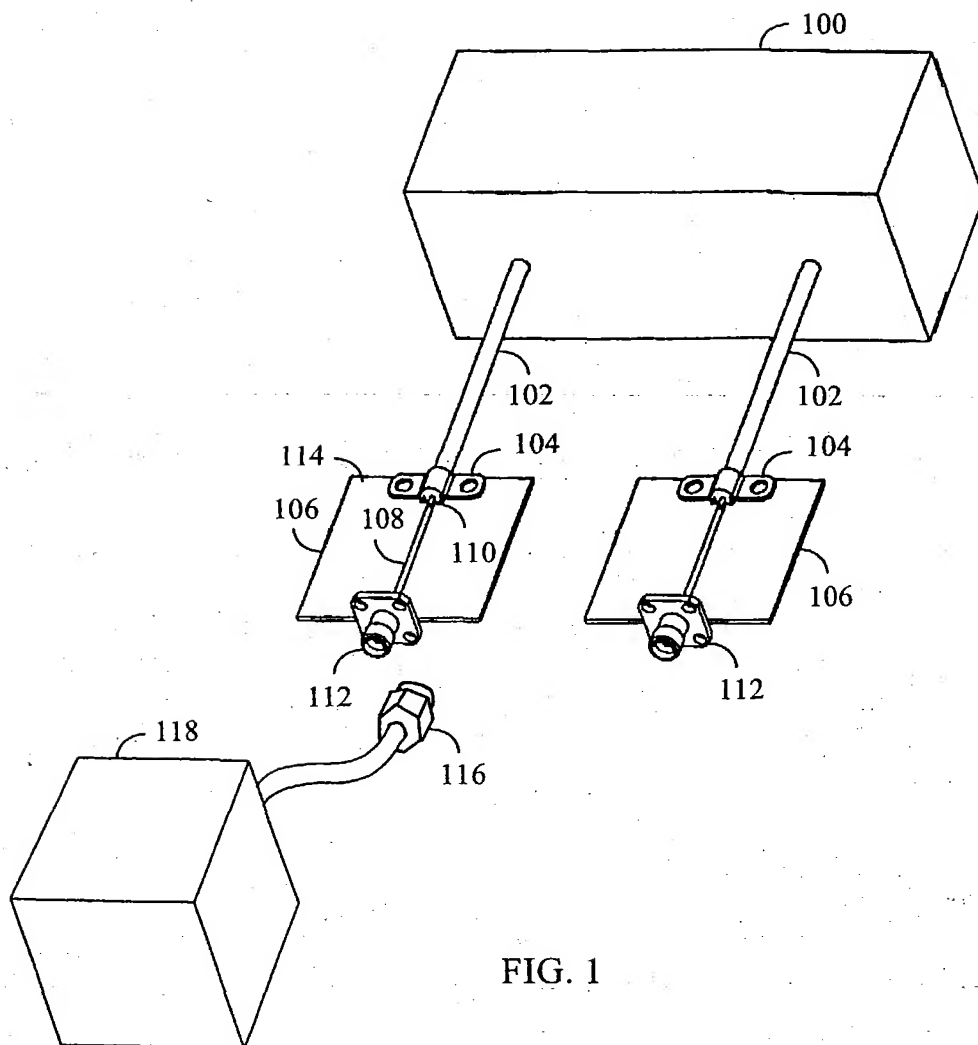
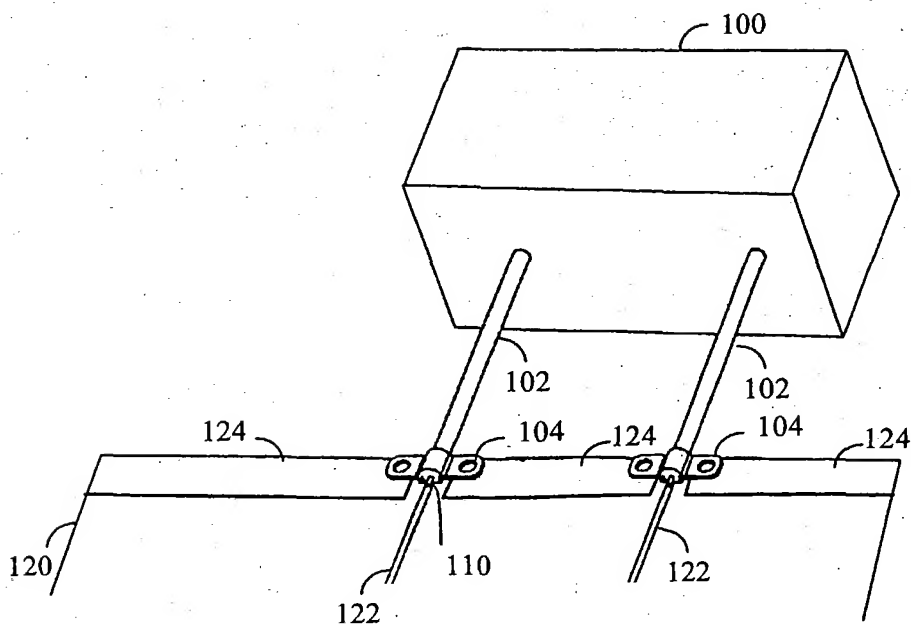


FIG. 1

FIG. 2



2/3

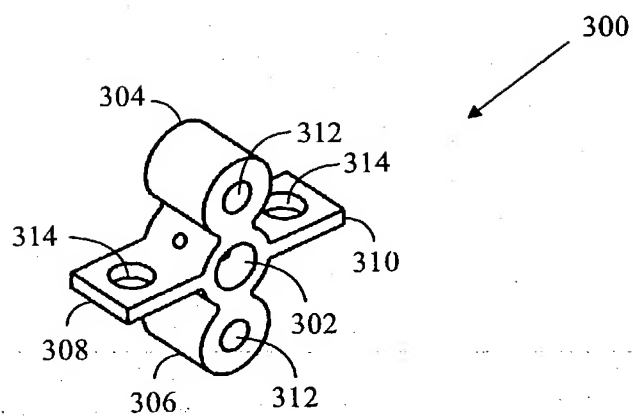


FIG. 3

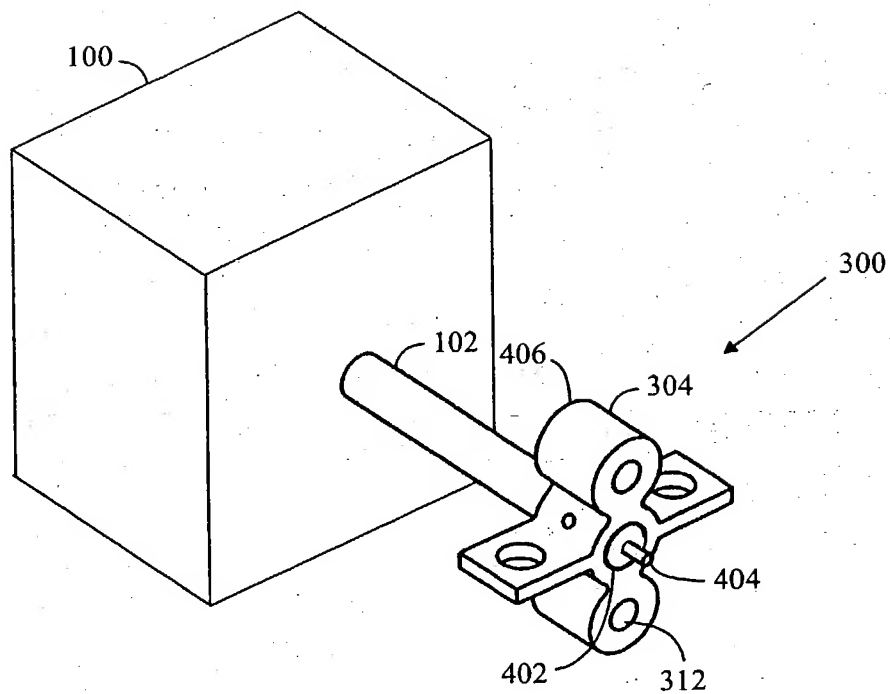


FIG. 4

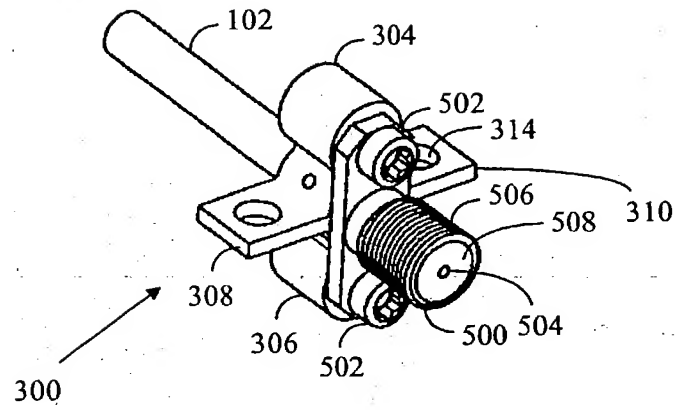


FIG. 5

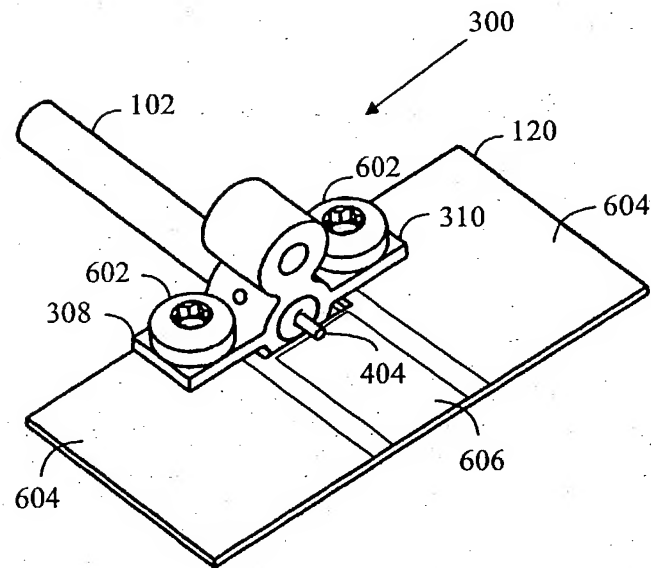


FIG. 6